



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **709 859 A2**

(51) Int. Cl.: **E04C** **5/06** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01036/14

(71) Anmelder:
Fischer Rista AG, Hauptstrasse 90
5734 Reinach AG (CH)

(22) Anmeldedatum: 09.07.2014

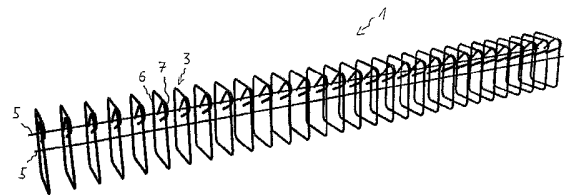
(72) Erfinder:
Valentin Schudel, 8047 Zürich (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2016

(74) Vertreter:
Troesch Scheidegger Werner AG, Schwänthenmos 14
8126 Zumikon (CH)

(54) **Erdbeben-Bewehrungskorb.**

(57) Ein Bewehrungskorb (1) für Bauteile wie insbesondere von Betonwandungen, zur Erhöhung der Festigkeit beim Auftreten von Erdbeben, ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl von wenigstens nahezu parallel nebeneinander angeordneten Querarmierungen (3), welche voneinander beabstandet sind und welche über Montagestäbe (5) miteinander verbunden sind, wobei die Querarmierungen (3) je durch einen einstückigen Armierungsstab (6) gebildet sind, welcher mehrfach, eine weitgehendst geschlossene Form oder einen Rahmen bildend, gebogen ist. Hierbei sind die Montagestäbe (5) an gegenüberliegenden Seitenkanten der Querarmierungen (3) derart mit den Querarmierungen (3) verbunden, dass sie von der jeweiligen Mitte dieser Seitenkanten gegen eine Ecke hin versetzt mit dem jeweiligen Armierungsstab (6) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bewehrungskorb gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1 zur Erhöhung der Erdbebenresistenz von Bauteilen, wie insbesondere eine Bügelbewehrung für Bauteile, wie insbesondere in Betonwandungen oder in Decken, Bodenplatten und dergleichen, zur Erhöhung der Festigkeit beim Auftreten von Erdbeben.

[0002] Zur Erhöhung der Festigkeit von Bauteilen, wie insbesondere von Wandungen, bestehen die verschiedensten Massnahmen, wie zusätzliche Verwendung von Bewehrungen, insbesondere eine starke Längsbewehrung und mit Erdbeben-Bügelbewehrung. Bei der Verwendung von einer Erdbeben-Bügelbewehrung geschieht dies oft durch unverhältnismässig hohen Aufwand bei der Planung und Bemessung sowie auf der Baustelle.

[0003] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ebenfalls eine Massnahme vorzuschlagen zur Erhöhung der Festigkeit von Bauteilen beim Auftreten von Erdbeben, welche Massnahme einerseits einfach und rationell in Bauteile einzubinden ist, und auch bei der Planung und Bemessung eine Vereinfachung mit sich bringt.

[0004] Erfindungsgemäss wird ein Bewehrungskorb gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 vorgeschlagen. Der erfindungsgemäss vorgeschlagene Bewehrungskorb für Bauteile, wie insbesondere Betonwandungen, zur Erhöhung der Festigkeit beim Auftreten von Erdbeben weist eine Vielzahl von wenigstens nahezu parallel nebeneinander angeordneten Querarmierungen auf, welche voneinander beabstandet sind und welche über Montagestäbe miteinander verbunden sind, und wobei die Querarmierungen je durch einen einstückigen Armierungsstab gebildet sind, welcher mehrfach, eine weitgehendst geschlossene Form oder einen Rahmen bildend, gebogen ist. Die Montagestäbe sind hierbei an gegenüberliegenden Seitenkanten der Querarmierungen derart mit den Querarmierungen verbunden, dass sie von der jeweiligen Mitte dieser Seitenkanten gegen eine Ecke hin versetzt mit dem jeweiligen Armierungsstab verbunden sind. Hierdurch ist ein Ineinanderschachteln von mehreren Bewehrungskörben problemlos ermöglicht.

[0005] Gemäss einer Ausführung wird vorgeschlagen, dass mindestens zwei Montagestäbe vorgesehen sind zum Verbinden der Querarmierungen, wobei die Montagestäbe je an zwei sich gegenüberliegenden Abschnitten der rechteckigen Form der Querarmierung mit dem Armierungsstab verbunden sind.

[0006] Im Falle der rechteckigen Form der Querarmierung sind die Montagestäbe derart an den beiden sich gegenüberliegenden Seitenkanten mit der Querarmierung verbunden, dass sie von der jeweiligen Mitte dieser Seitenkanten gegen eine Ecke hin versetzt mit dem Armierungsstab verbunden sind.

[0007] Gemäss einer Ausführungsvariante wird vorgeschlagen, dass der Armierungsstab mindestens fünf Biegungen aufweist, welche jeweils ca. mindestens 90° betragen, mit Abschnitten des Armierungsstabes, welche sich teilweise überlappen oder parallel zueinander verlaufen.

[0008] Gemäss einer weiteren Ausführungsvariante wird vorgeschlagen, dass der Armierungsstab jeder Querarmierung eine weitgehendst rechteckige Form aufweist mit mindestens einem Bereich, wo der Armierungsstab sich überlappende bzw. parallel nebeneinanderliegende Abschnitte aufweist.

[0009] Wiederum gemäss einer Ausführungsvariante ist der Armierungsstab je nahe gegen die beiden Enden des Stabes sich überlappend ausgebildet, wobei die beiden Enden anschliessend je an den überlappenden Bereich gegen das Innere der geschlossenen Form einwärts umgebogen sind, derart, dass zwischen den Enden ein Freiraum ausgebildet ist.

[0010] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Armierungsstab in einem Eckbereich der weitgehendst geschlossenen Form sich überlappend ausgebildet ist bzw. parallel nebeneinanderliegende Abschnitte aufweist.

[0011] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Freiraum zwischen den einwärts umgebogenen Enden dergestalt ist, um einen Längsarmierungsstab aufzunehmen.

[0012] Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemässen Bewehrungskorbes sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert. Der erfindungsgemäss vorgeschlagene Bewehrungskorb ist insbesondere geeignet, um in einer Betonwandung angeordnet zu werden. Dabei wird der Bewehrungskorb gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante gegen den Eckbereich bzw. gegen den Randabschnitt angeordnet. Der erfindungsgemässe Bewehrungskorb wird mit weiteren allgemein üblich in Wandungen oder Boden- oder Deckenplatten verwendeten Armierungen kombiniert.

[0013] Weiter ist es möglich auch mehrere nebeneinander oder ineinander geschachtelt erfindungsgemässe Bewehrungskörbe anzuordnen bzw. miteinander zu kombinieren. Insbesondere in einem Eckbereich, wo zwei Wandungen aufeinander stossen, ist es möglich je in einer der beiden Wandungen eine Bewehrung so anzuordnen, dass sich Bewehrungskörbe in der Ecke überlappen bzw. ineinander liegend angeordnet sind.

[0014] Aus diesem Grunde ist es auch vorteilhaft, wenn die Montagestäbe, welche die Querarmierungen miteinander verbinden, nicht mittig, sondern gegen einen Eckbereich der beispielsweise rechteckigen Form der Querarmierung angeordnet sind, um ein Ineinanderschachteln der Bewehrungskörbe problemlos zu ermöglichen.

[0015] Somit ist es möglich, in einer Bewehrung von Wandungen in Betonbauten die erfindungsgemässen Bewehrungskörbe mit Längsarmierungsstäben zu versehen, wie beispielsweise im Falle einer rechteckigen Form der Querarmierung mit vier Längsarmierungsstäben, je angeordnet im Eckbereich der rechteckigen Form. Die Anzahl der zusätzlichen Längsarmierungsstäbe kann unterschiedlich gewählt werden. Auch ist es möglich den Bewehrungskorb in bereits vorhandene Bewehrungsstäbe ein- bzw. aufzuschieben. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, wenn der erfindungsgemässe Bewehrungskorb

rungskorb derart dimensioniert ist bzw. einem Rastermass entspricht, um bei allgemein üblich beabstandet angeordneten Bewehrungsstäben bzw. Bewehrungsseisen auf- bzw. eingeschoben werden zu können. Da üblicherweise Bewehrungslängsstäbe in einem Rastermass angeordnet sind, kann der erfindungsgemässe Bewehrungskorb einzeln, mehrfach oder gar ineinander geschachtelt bei bereits vorhandenen Bewehrungen auf- bzw. eingeschoben werden.

[0016] Die Erfindung betrifft eine Bewehrung, bei welcher mindestens zwei ineinander geschachtelte Bewehrungskörbe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in der Wandung angeordnet sind und diese ohne Anpassung der Montagestäbe ineinander verschiebbar sind.

[0017] Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0018] Dabei zeigen:

- Fig. 1 In Perspektive eine mögliche Ausführungsvariante eines erfindungsgemässen Bewehrungskorbes,
- Fig. 2 Den Bewehrungskorb aus Fig. 1 im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 3 Eine weitere Ausführungsvariante des Bewehrungskorbes im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 4 Das Anordnen zweier erfindungsgemässer Bewehrungskörbe nebeneinander in einer Wandung im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 5 Wiederum das Anordnen zweier verschiedener Bewehrungskörbe in einer Wandung nebeneinander im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 6 Das Anordnen dreier Bewehrungskörbe in einer Wandung nebeneinander im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 7 Das ineinander geschachtelte Anordnen zweier Bewehrungskörbe in einer Wandung im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 8 Das ineinander geschachtelte Anordnen zweier Bewehrungskörbe im Eckbereich zweier Wandungen im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung,
- Fig. 9 Das Anordnen zweier weiterer Ausführungsvarianten im Eckbereich zweier aneinanderstossender Wandungen im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung, und
- Fig. 10 Das Anordnen mehrerer ineinander geschachtelter Bewehrungskörbe im Eckbereich zweier aneinanderstossender Wandungen im Querschnitt im Bereich der Erdbeben-Bügelbewehrung.

[0019] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemässen Bewehrungskorb 1 bestehend aus Querarmierungen 3 und Montagestäben 5. Bei der Querarmierung 3 handelt es sich je um einen mehrfach gebogenen Armierungsstab 6, wie insbesondere in den nachfolgenden Fig. 2 und folgende im Querschnitt im Bereich einer Querarmierung 3 bestens erkennbar. Diese Querarmierung 3 wird durch einen einstückig mehrfach gebogenen Armierungsstab 6 gebildet, wie in Fig. 2 erkennbar. Der Armierungsstab 6 ist zunächst in eine Rechteckform gebogen, wobei sich Abschnitte des Armierungsstabes 6 im Bereich einer Ecke 7 überlappen, und anschliessend an die Ecke 7 sind Enden 9 und 11 des Armierungsstabes 6 einwärts in die rechteckige Form zueinander hin rückwärts gebogen.

[0020] Durch dies Zurückbinden der Enden 9, 11 werden diese in den Kern des Betons B verankert. Somit wird eine kraftschlüssigere Verankerung gewährleistet bei einer Erdbebenbelastung. Eine Belastung durch ein Erdbeben bewirkt ein Abplatzen der randnahen Betonzonen.

[0021] Wie weiter in Fig. 2 erkennbar, ist es möglich, nebst einem Längsarmierungsstab 13 im Eckbereich 7 der sich überlappenden Abschnitte des Armierungsstabes 6, weitere Längsarmierungsstäbe 13 in den übrigen Eckbereichen anzuordnen. Weiter erkennbar ist, dass die beiden Montagestäbe 5, welche die Querarmierungen 3 zusammenhalten, nicht mittig je in den beiden sich gegenüberliegenden Kanten der Querschnittform angeordnet sind, sondern seitlich versetzt gegen je eine Ecke der Querschnittsform. Auf den Vorteil dieser Massnahme wird später unter Bezug beispielsweise auf Fig. 7 eingegangen.

[0022] Weiter zeigt Fig. 3 wiederum im Querschnitt bzw. im Bereich einer Querarmierung die Möglichkeit, dass anstelle von sechs Längsarmierungsstäben (siehe Fig. 2) beispielsweise vier Längsarmierungsstäbe 13 angeordnet werden können, welche wieder entweder bereits vormontiert in der Schalung angeordnet sind, vorgesehen für das Erstellen einer Wandung 21, oder anschliessend in die Bewehrung eingegeben werden können.

[0023] Anstelle des Anordnens lediglich eines Bewehrungskorbes in einer Wandung 21 ist es auch möglich, wie in Fig. 4 dargestellt, zwei Bewehrungskörbe 1', 1'' nebeneinander in der Wandung 21 anzuordnen. Dargestellt ist diese Situation

wiederum im Querschnitt im Bereich je der Erdbeben-Bügelbewehrung. Wiederum erkennbar ist das je seitlich versetzte Anordnen der Montagestäbe 5 zum Zusammenhalten der Querarmierungen 3', 3''.

[0024] Fig. 5 zeigt die Kombination je eines Bewehrungskorbes 1', 1'', dargestellt in Fig. 2 und in Fig. 3, wobei in einem Bewehrungskorb 1' sechs Längsarmierungsstäbe 13 angeordnet sind und im anderen Bewehrungskorb 1'' lediglich vier Längsarmierungsstäbe 13 angeordnet sind.

[0025] Fig. 6 zeigt das Anordnen von drei Bewehrungskörben 1', 1'', 1''' in einer Wandung 21, während Fig. 7 im Querschnitt das Anordnen zweier ineinander geschachtelter Bewehrungskörbe 1', 1'' in einer Wandung 21 zeigt. In der Darstellung gemäss Fig. 7 wird nun klar, weshalb es vorteilhaft ist, die Montagestäbe 5 je des Bewehrungskorbes 1', 1'' seitlich gegen je den Eckbereich hin versetzt anzuordnen, um das ineinander geschachtelte Anordnen zweier Bewehrungskörbe 1', 1'' zu ermöglichen.

[0026] Fig. 7 zeigt auch, dass es sinnvoll ist die freien Enden 9 und 11 je der Querarmierung 3', 3'' so anzuordnen, dass sie je in sich gegenüberliegenden Eckbereichen je der Querarmierung angeordnet sind. Ebenfalls erkennbar sind die zusätzlichen Längsarmierungsstäbe 13.

[0027] Fig. 8 zeigt nun einen Eckbereich 23, wo zwei Wandungen 21', 21'' aufeinander stossen. Hier kann es sinnvoll sein, zwei erfindungsgemässe Bewehrungskörbe 1', 1'' derart ineinander geschachtelt anzuordnen, dass die Armierungsstäbe 6', 6'' im Eckbereich übereinanderliegend angeordnet sind, ohne jedoch miteinander verbunden zu werden. Auch die freien Enden 9 und 11 je der Armierungsstäbe 6', 6'' werden vorteilhafterweise in sich gegenüberliegenden Ecken je der Querarmierung 3', 3'' angeordnet.

[0028] Analog den vorherigen Ausführungsvarianten ist es auch hier möglich eine unterschiedliche Anzahl von zusätzlichen Längsarmierungsstäben 13 anzuordnen, wie beispielsweise in Fig. 9 dargestellt.

[0029] Fig. 10 schliesslich zeigt die Möglichkeit mindestens in einer Wandung 21'' der in einem Eckbereich 23 aufeinander treffenden Wandungen 21', 21'', zwei ineinander geschachtelte erfindungsgemässe Bewehrungskörbe 1', 1'' anzuordnen, um beispielsweise bei grösseren Betonbauwerken eine erhöhte Festigkeit zu erzielen.

[0030] Immer werden bei Bauwerken die in den Fig. 2–10 beschriebenen Längsarmierungsstäbe 13 bereits vorab gemäss speziellen Dimensionsvorgaben angeordnet, sodass es sinnvoll ist, die Bewehrung in einem speziellen Rastermass zu fertigen. Dadurch wird es möglich die erfindungsgemäss beschriebenen Bewehrungskörbe 1 bei bereits vorhandenen Längsarmierungsstäben 13 auf bzw. in eine Schalung einzufügen, in welcher Schalung anschliessend eine Wandung erstellt wird.

[0031] Bei den unter Bezug auf die Fig. 1–10 dargestellten Bewehrungskörben, bzw. Beispielen des Anordnens von Bewehrungskörben in Wandungen zum Erstellen von Bewehrungen, handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele zur besseren Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Sowohl die Ausbildung der Bewehrung selbst wie auch das Anordnen und die Anzahl der verwendeten Bewehrungskörbe kann unterschiedlich gewählt werden. Wichtig ist, dass bei den Bewehrungskörben 1 die Querarmierungen 3 durch einen mehrfach gebogenen Armierungsstab 6 gebildet werden, welcher Armierungsstab 6 in eine im Wesentlichen weitgehend geschlossene Form gebogen wird mit sich überlappenden Abschnitten.

Patentansprüche

1. Bewehrungskorb (1) für Bauteile, wie insbesondere von Betonwandungen (21), zur Erhöhung der Festigkeit beim Auftreten von Erdbeben, gekennzeichnet durch eine Vielzahl von wenigstens nahezu parallel nebeneinander angeordneten Querarmierungen (3), welche voneinander beabstandet sind und welche über Montagestäbe (5) miteinander verbunden sind, wobei die Querarmierungen (3) je durch einen einstückigen Armierungsstab (6) gebildet sind, welcher mehrfach, eine weitgehendst geschlossene Form oder einen Rahmen bildend, gebogen ist, wobei die Montagestäbe (5) an gegenüberliegenden Seitenkanten der Querarmierungen (3) derart mit den Querarmierungen (3) verbunden sind, dass sie von der jeweiligen Mitte dieser Seitenkanten gegen eine Ecke hin versetzt mit dem jeweiligen Armierungsstab (6) verbunden sind.
2. Bewehrungskorb (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Montagestäbe (5) vorgesehen sind zum Verbinden der Querarmierungen (3), welche je an zwei sich gegenüberliegenden Abschnitten der rechteckigen Form der Querarmierung (3) mit dem Armierungsstab (6) verbunden sind.
3. Bewehrungskorb (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagestäbe (5) von der jeweiligen Mitte der Seitenkante der rechteckigen Form in dieselbe Richtung gegen eine Ecke hin versetzt mit dem Armierungsstab (6) verbunden sind.
4. Bewehrungskorb (1) nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass der Armierungsstab (6) mindestens fünf Biegungen aufweist um jeweils ca. mindestens 90° mit Abschnitten des Armierungsstabes (6), welche sich teilweise überlappen oder parallel nebeneinander verlaufen.

5. Bewehrungskorb nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass der Armierungsstab (6) je der Querverarmierung (3) eine weitgehendst viereckige wie eine rechteckige Form aufweist mit mindestens einem Bereich, wo der Armierungsstab (6) sich überlappende oder parallel nebeneinanderliegende Abschnitte aufweist.
6. Bewehrungskorb (1) nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass der Armierungsstab (6) nahe gegen je das Ende (9, 11) hin überlappend ausgebildet ist, wobei die beiden Enden (9, 11) anschliessend je an den überlappenden Bereich gegen das Innere der geschlossenen Form einwärts umgebogen sind, derart, dass zwischen den Enden (9, 11) ein Freiraum entsteht.
7. Bewehrungskorb (1) nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass der Armierungsstab (6) in einem Eckbereich der weitgehendst geschlossenen Form sich überlappend ausgebildet ist bzw. parallel nebeneinanderliegende Abschnitte aufweist.
8. Bewehrungskorb (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Freiraum zwischen den einwärts umgebogenen Enden (9, 11) dergestalt ist, um einen Längsarmierungsstab (13) aufzunehmen.
9. Bewehrung, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei ineinander geschachtelte Bewehrungskörbe (1) nach einem der Ansprüche 1–8 in der Wandung (21) angeordnet sind und diese ohne Anpassung der Montagestäbe ineinander verschiebbar sind.

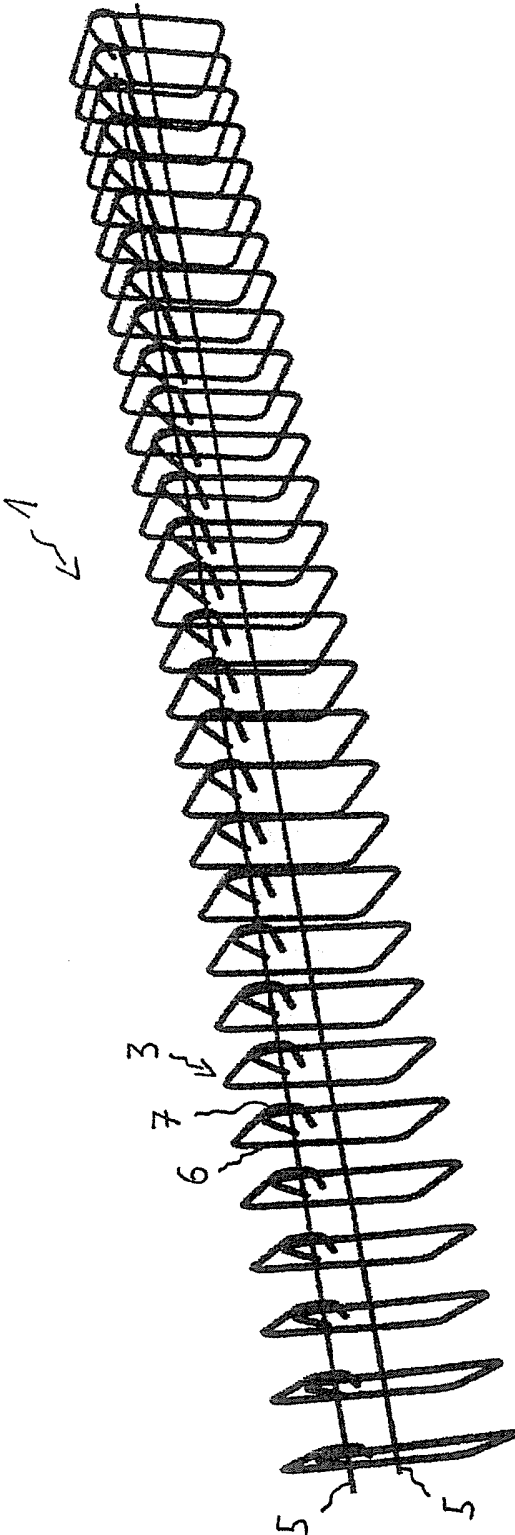


Fig. 1

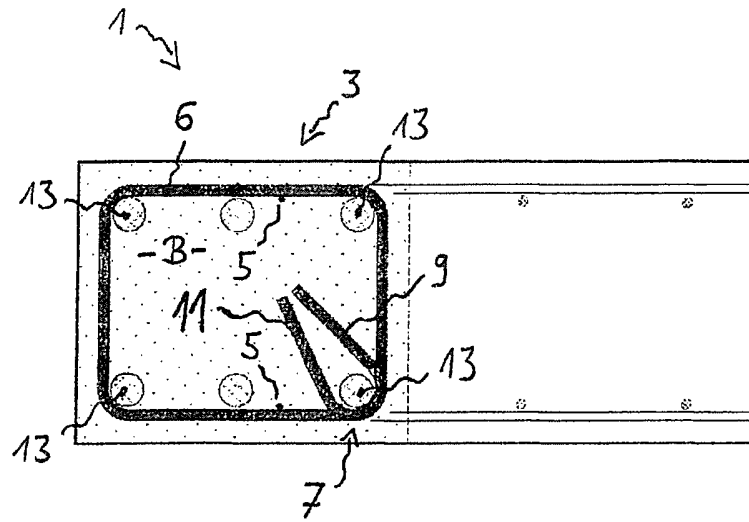


Fig. 2

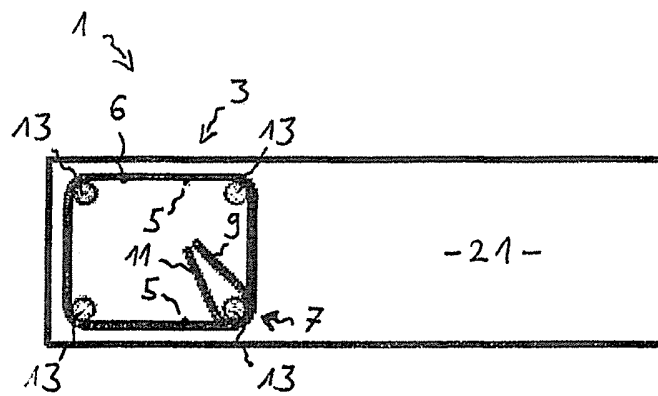


Fig. 3

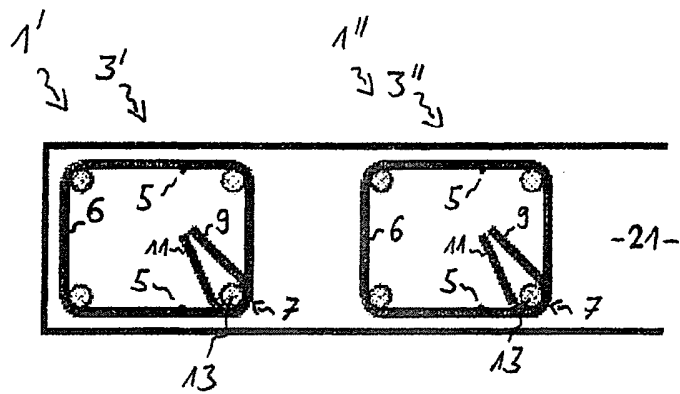


Fig. 4

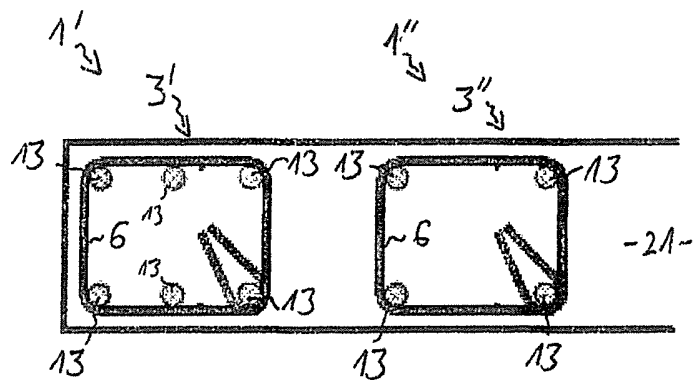


Fig. 5

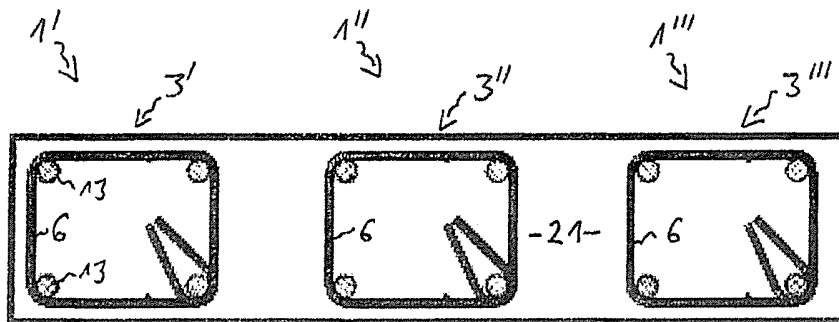


Fig. 6

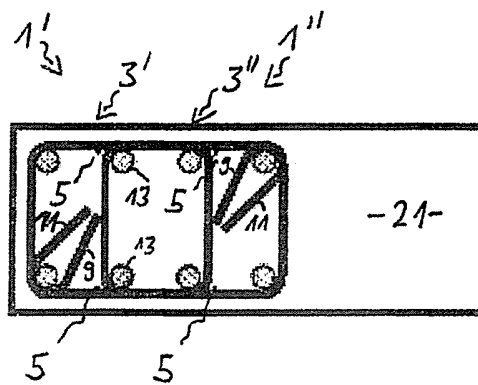


Fig. 7

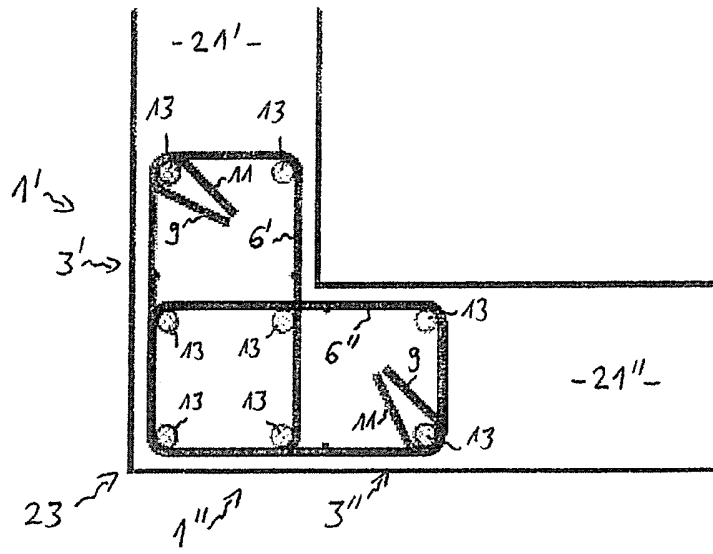


Fig. 8

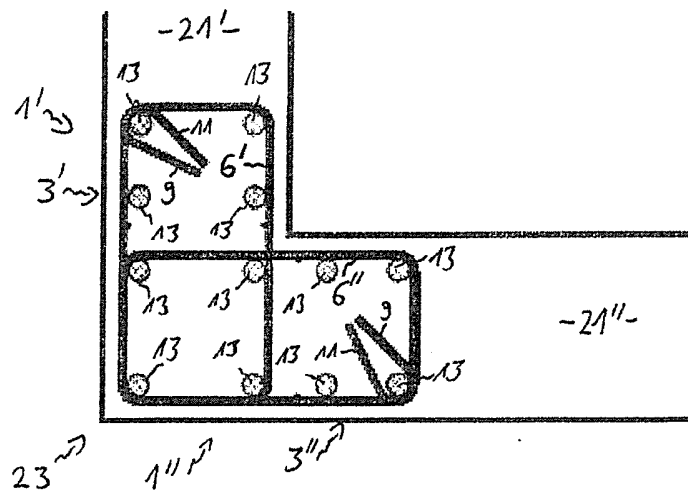


Fig. 9

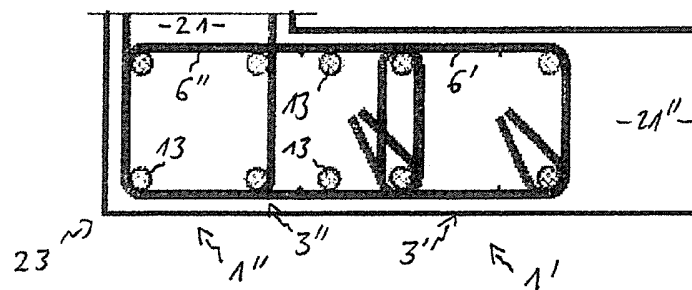


Fig. 10